

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 10/11 (1879)
Heft: 1

Artikel: Dampfmaschinenanlage für die Manifattura di Cuornè
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-7617>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 26.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

gebaute Lichtmaschine; es ist dieselbe bis auf den heutigen Tag vielfach in Anwendung. Ohne auf ihre Construction näher einzugehen, wollen wir nur bemerken, dass bei dieser Maschine 32 mit Drahtspiralen bedeckte Eisencylinder vor 24 lamelligen grossen Hufeisenmagneten in Rotation versetzt werden. Bei einem grössern Modell des Apparates wirken sogar 64 Spulen und 40 Hufeisen à 5 Lamellen. Die zur Drehung der Axe nöthige Arbeit beträgt circa eine Pferdekraft. Weitere Verbreitung erlangten diese Maschinen erst, als *van Malderen* durch Weglassung des Commutators die bedeutendste Fehlerquelle beseitigt hatte; als ein weiteres Hinderniss konnte allenfalls der hohe Preis dieser Apparate betrachtet werden, es erklärt sich dieser leicht, wenn man bedenkt, dass grosse Stahlmagnete ein sehr theurer Artikel sind. Es muss nun angenommen werden, dass mit der Zeit die Stromstärke etwas abnehme; denn durch das beständige Abreissen des Ankers erleiden die Stahlmagnete, wenn sie nicht ganz besonders hart sind, eine Schwächung; ob sich letztere bei der practischen Anwendung bemerkbar machte, ist uns nicht bekannt. Die Maschine der Gesellschaft L'Alliance, sowie die ihr verwandte von *Holmes* ist auf den Leuchthürmen von Cap la Hève (bei Havre), Cap Gris-Nez (bei Calais), South Foreland (bei Dover) in Anwendung. (Wir wollen hier anführen, dass sich im Conservatoire des Arts et Métiers in Paris ein sehr schönes von Ruhmkorff gefertigtes Modell der Alliance-Maschine befindet).

Im Jahre 1857 construirte Dr. *W. Siemens* den Cylinder-Inductor, welcher die inducirende Kraft mehrerer Magnete in ein und derselben Inductionsspirale anzuhäufen gestattet. *H. Wilde* in Manchester benutzte denselben 1866 in seiner neuen Lichtmaschine; er leitete den Strom einer kleinen Siemens'schen Magnetmaschine durch die Windungen eines grossen plattenförmigen Electromagneten, zwischen dessen kreissegmentförmig ausgedrehten Polflächen unter Aufwand einer grossen Arbeitskraft ein zweiter Cylinderinductor in Rotation versetzt wurde. Die in diesem letztern erzeugten Ströme übertreffen natürlich diejenigen der kleinen Hilfsmaschine um ein Bedeutendes. Mittelst dieses Apparates gelang es *Wilde*, ein blendendes Licht herzustellen; doch liegt auf der Hand, dass bei der grossen Geschwindigkeit, mit welcher die Inductoren sich drehen (1500 Touren pro Min.) in Folge des raschen Polwechsels die Electromagnete sich erhitzen und daher ein Theil der aufgewendeten Arbeit in Wärme übergang. Diese und andere Uebelstände stellten sich einer grössern Verbreitung der *Wilde'schen* Maschine hindernd entgegen.

Siemens und (etwas später) *Wheatstone* thaten einen erfolgreichen Schritt weiter, indem sie (1867), statt zur ersten Erregung des Apparates eine secundäre Maschine zu benutzen, den Eisenschkeln des Electromagneten ein für allemal eine schwache Polarität gaben, die man durch einmaliges Herumleiten eines schwachen Stromes leicht hervorrufen kann. Sind nun die Enden der Windungen des Inductors durch einen Commutator mit den Windungen des Electromagneten verbunden, so entsteht, wenn der Inductor in Rotation versetzt wird, eine Erregung des Electromagneten durch die grosse Anzahl schwacher aber rasch aufeinanderfolgender Ströme; seine magnetische Kraft kann daher bis zum Maximum der Stärke anwachsen, die seiner Anordnung entspricht. Eben weil das Princip dieser Maschine in der Umwandlung mechanischer Arbeit in Electricität beruht, hat dieselbe den Namen *dynamo-electrische* Maschine erhalten. Man kann nun wie diess *Ladd* 1867 that, auf derselben Axe 2 Cylinder-Inductoren mit gekreuzten Polflächen anbringen, der eine dient zur Erregung des Electromagneten, der andere kann mit einem beliebigen äussern Schliessungskreis (electr. Lampe etc.) verbunden werden. Auch die *Ladd'sche* Maschine leidet an den Uebelständen, welche aus grosser Rotationsgeschwindigkeit der Inductoren hervorgehen.

Die neuern magneto-electrischen Maschinen liefern nun un- ausgesetzt Ströme von gleicher Richtung. Es sind in dieser Zeitschrift mehrere derselben beschrieben worden; so die Systeme von *Gramme*, *Siemens*, *Bürgin* (Eisenb. Bd. V Nr. 8), *Lontin* (Eisenb. Bd. VII Nr. 18), wir können uns daher hier ganz kurz fassen. Die ringförmige Armatur, welche den Hauptbestandtheil der *Gramme'schen* Maschine bildet, wurde schon 1860 von Dr. *A. Pacinotti* in Pisa construiert, ursprünglich in der Absicht, einen electro-

magnetischen Motor herzustellen; der Erfinder deutete dann darauf hin, dass dieser Apparat umgekehrt auch als magneto-electrische Maschine dienen könne. Grössere Verbreitung erlangte diese Maschine erst als 1871 der Mechaniker *Gramme* in Paris mit einer neuen Magnetmaschine hervortrat, deren Hauptbestandtheil der *Pacinotti'sche* Ring bildete, welcher indessen von *Gramme* selbstständig erfunden und in constructiver Beziehung bedeutend verbessert worden war. Die ersten *Gramme'schen* Maschinen besaßen Stahlmagnete, allein bald ersetzte man dieselben durch Electromagnete, welche nach dem dynamo-electrischen Principe erregt wurden. In den ursprünglichen sehr voluminösen Apparaten waren 2 rotirende Ringe vorhanden, deren einer zur Erregung der Electromagnete diente; neuerdings werden Ring- Electromagnete und äussere Schliessung in einen Kreislauf vereinigt. Freilich tritt da, namentlich bei Einschaltung einer electrischen Lampe, ein sehr bedeutender Widerstand auf; es scheint indessen, dass diess keine nachtheiligen Wirkungen im Gefolge hat.

Die *Siemens'sche* Maschine (Construction v. *Hefner-Alteneck*) besitzt statt des Ringes eine Trommel, die um den feststehenden Eisenanker rotirt; auf diese Weise wird das Gewicht der in Bewegung zu setzenden Masse ein erheblich geringeres; überhaupt der Nutzeffect ein grösserer. Wie die *Gramme'sche* Maschine in Frankreich, so ist die *Siemens'sche* in Deutschland und England vielfach in erprobter Anwendung. (Forts. folgt.)

* * *

Dampfmaschinenanlage für die Manifattura di Cuornè.

(Tafel I.)

Für die Baumwollspinnerei „Manifattura di Cuornè“, in Cuornè, Piemont, wurden von der Firma Escher Wyss & Co. in Zürich ein Paar gekuppelte Dampfmaschinen sammt Kesseln von zusammen 400 effectiven Pferdekraften geliefert, dazu bestimmt, bei eintretendem Wassermangel den Ausfall an Betriebskraft zu decken. Eine Uebersicht über diese Anlage findet sich auf beiliegender Tafel*).

Ueber die Resultate, welche mit diesen Dampfmaschinen erzielt worden sind, gibt ein Bericht von Herrn Prof. Rud. Escher, welcher die Versuche bei Uebernahme der Anlage leitete, Aufschluss. Wir folgen demselben in seinen Hauptpunkten.

Die Dampfmaschine ist eine horizontale Zwillingsmaschine. Die Cylinder sind mit Dampfmänteln versehen, welche in directer Verbindung mit der Dampfzuleitung stehen. Für den Eintritt sind zwei röhrenförmige Doppelsitzventile an der Unterseite der Cylinderenden angeordnet. Ihre Bewegung erfolgt durch einen Mechanismus, im Princip ähnlich demjenigen von Douglas & Grant für Corlissmaschinen angewendeten, von einer Steuerwelle aus, welche sich von der Kurbelwelle rechtwinklig längs des Maschinengestelles hin abzweigt.

Der schnelllaufende (*Porter'sche*) Regulator wirkt direct auf die Steuerung beider Cylinder ein. Für den Austritt sind zur Seite zwei Gitterschieber angebracht, welche durch eine unrunde Scheibe auf der Steuerwelle eine gemeinsame Bewegung parallel zur Cylinderachse erhalten. Die Stuhlung ist die allgemein gebräuchliche Bajonettstuhlung mit cylindrisch ausgebohrter Geradföhrung. Die beiden Kurbellager sind durch gusseiserne, auf dem Fundament aufliegende Balken mit den Lagern der Vorlegewelle verbunden. Die Kolbenstange ist durchgehend und wird hinten durch eine besondere Führung getragen. Der Condensator sammt Luftpumpe liegt in einer Vertiefung des Fundamentes unter der Geradföhrung und es erhält die Luftpumpe ihre Bewegung vom Kreuzkopf aus durch Hebelübertragung.

*) Zum bessern Verständniss der Tafel mögen noch folgende Punkte dienen:

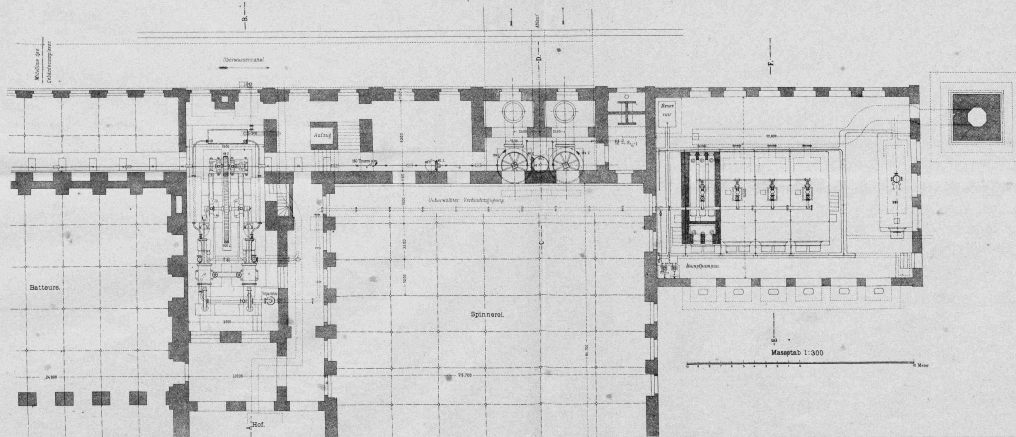
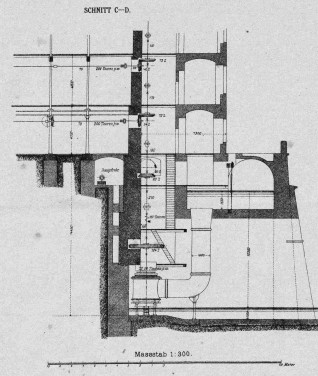
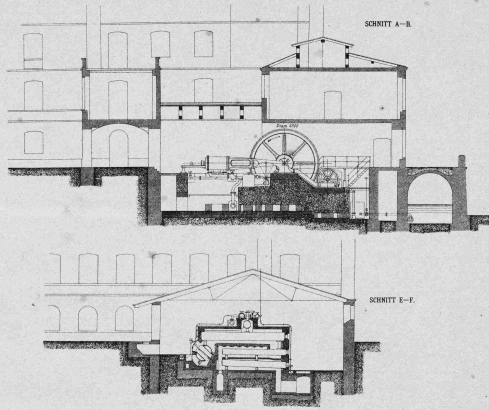
Der Gebäudecomplex der Spinnerei besteht aus zwei Seitenflügeln und einem Mittelbau, deren auf gleiche Linie gesetzte Enden durch Zwischenflügel zu einem hufeisenförmigen Ganzen verbunden sind.

Vier Turbinen stehen paarweise an den Stirnenden der beiden Seitenflügel und es sind beide Paare durch einen horizontalen Wellenstrang mit einander gekuppelt. Die Dampfmaschine ist in dem Zwischenflügel zwischen dem Mittelbau und dem einen Seitenflügel aufgestellt und überträgt ihre Kraft auf jenen Wellenstrang mittelst einer denselben umschliessenden, hohlen, gusseisernen Vorlegewelle und einer lösbaren Klauenkuppelung. Das Kesselhaus liegt seitlich neben der ganzen Gebäudeanlage und ist durch einen unter der Spinnerei durchführenden, gewölbten Gang mit dem Maschinenraum verbunden.

Piemont

v. Escher Wyss & Co. in Zürich.

TAFEL I.



Seite / page

leer / vide /
blank

Die wichtigsten Dimensionen der Maschine sind folgende:

Cylinderdurchmesser	661 $\frac{m}{m}$
Durchmesser der Kolbenstange	95 "
Kolbenfläche	3,361 $\square \frac{m}{m}$
Hub	1,348 $\frac{m}{m}$
Querschnitt der Einströmungsanäle	217 $\square \frac{c}{m}$
Schädlicher Raum (auf jeder Seite)	4,44 $\frac{o}{o}$
Reducirte Länge des schädlichen Raumes	60 $\frac{m}{m}$
Durchmesser der Luftpumpe	380 "
Hub der Luftpumpe	540 "
Durchmesser des Schwungrades	6 $\frac{m}{m}$

Die mittlere Tourenzahl war während der Versuche 51,58 pro Minute, die Kolbengeschwindigkeit demnach 2,318 $\frac{m}{m}$.

Die Kesselanlage besteht aus vier Siederkesseln mit Ten-Brink-Feuerungen. Jeder Kessel hat neun Sieder, welche in drei übereinanderliegenden Reihen angeordnet sind, und bei welchen die oberste Reihe mit der mittlern hinten durch angenietete Stützen und auf die gleiche Weise, nur am vordern Ende die mittlere mit der untersten Reihe verbunden ist. Der Ten-Brink-Apparat hängt auf ähnliche Weise mit der obersten Reihe zusammen. Quer über die oberste Siederreihe liegt der mit den einzelnen Siedern durch Rohrstützen verbundene Dampfsammler. Die gesammte Heizfläche eines jeden Kessels ist 88,86 $\square \frac{m}{m}$, die Feuerfläche 2,24 $\square \frac{m}{m}$, für alle 4 Kessel also:

Heizfläche	355,4 $\square \frac{m}{m}$.
Feuerfläche	9,0 "

was einem Verhältniss von 1 : 40 entspricht. Die Entfernung zwischen dem der Dampfmaschine am nächsten liegenden Kessel und dem Dampfzylinder beträgt 54,5 $\frac{m}{m}$.

Zur Ermittlung der indicirten Arbeit wurden 4 Elliot'sche Indicatoren verwendet und von 15 zu 15 Minuten Diagramme abgenommen.

Das Brennmaterial bestand aus Louisenhaler Flammkohlen und Steinitz-Backkohlen, zu gleichen Theilen gemischt und wurde den Heizern in tarirten Kasten zugewogen. Aus der Vergleichung der ganzen herausgezogenen Schlackenmenge mit dem verbrannten Kohlenquantum ergab sich der Schlackengehalt zu 11,9 $\frac{o}{o}$.

Die Messung des Speisewassers geschah mit besonderer Sorgfalt.

Die folgende Tabelle enthält die Zusammenstellung der wichtigsten Beobachtungsergebnisse und die hauptsächlichsten daraus berechneten Werthe.

	18. Dec.		19. Dezember		20. Dezember		Mittelwerthe
	Vorm.	Nachm.	Vorm.	Nachm.	Vorm.	Nachm.	
Dauer der Versuche in Stunden ...	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	
<i>a) Kesselanlage.</i>							
Kohlenverbrauch in Kilos ...	2002	2171	2035	2112	2151	2090	
„ pro Stunde ...	445	482	452	469	474	465	
„ „ „ u. 1 $\square \frac{m}{m}$							
Feuerfläche ...	49,4	53,6	50,2	52,1	52,7	51,7	
Kohlenverbrauch pro Stunde u. 1 $\square \frac{m}{m}$							
Heizfläche ...	1,25	1,36	1,27	1,32	1,33	1,31	
Speisewasser in Kilos ...	19357	20368	19837	20095	20340	19999	
„ pro Stunde ...	4302	4526	4408	4465	4520	4444	
„ auf 0° reducirt pro Std.							
u. 1 $\square \frac{m}{m}$ Heizfläche ...	12,1	12,7	12,4	12,3	12,7	12,4	
Speisewasser auf 0° reducirt pro 1 Kil. rohe Kohlen pro Stunde ...	9,58	9,30	9,67	9,44	9,47	9,49	
Speisewasser auf 0° reducirt pro 1 Kil. reine Kohlen pro Stunde ...	10,87	10,56	10,98	10,71	10,75	10,77	
(d. h. n. Abzug von 11,9 $\frac{o}{o}$ Schlacken)							
<i>b) Maschine.</i>							
Druck am Ende der Leitung in Kil. pro 1 $\square \frac{m}{m}$ (absolut) ...	7,55	7,55	7,55	7,6	7,65	7,55	
Mittlerer Kolbendruck in Kil. p. 1 $\square \frac{m}{m}$	2,27	2,30	2,29	2,27	2,36	2,29	
Mittlere Tourenzahl pro Minute ...	51,49	51,48	51,60	51,76	51,57	51,58	
Indicirte Leistung in Pferdestärken	471	478	482	474	478	477	
Speisewasser pro Stunde und Pferdestärke in Kilos ^{*)} ...	9,14	9,48	9,14	9,42	9,46	9,33	
Rohe Kohlen pro Stunde und Pferdestärke in Kilos ^{*)} ...	0,945	1,009	0,937	0,989	0,992	0,974	
Reine Kohlen pro Stunde und Pferdestärke in Kilos ^{*)} ...	0,832	0,889	0,825	0,870	0,874	0,858	

^{*)} Ohne Abzug des Condensirwassers.

Siederrohr-Putz- und Frais-Maschine (System Elbel).

Ausgeführt von Zobel, Neubert & Co., Maschinenfabrik in Schmalkalden. (In Zürich vertreten durch E. Blum, Ingenieur.)

Die in den nebenstehenden Figuren dargestellte Maschine dient zum Putzen (Reinigen) der Locomotivsiederöhren von Kesselstein und gleichzeitig zum Anfräisen von deren Enden behufs Anlöthens der Kupferstützen.

Das Putzen der Röhren geschah und geschieht meistens durch Abklopfen und Abkratzen, was pro Rohr mit 10—15 Pf. bezahlt wird. Um diese Unkosten zu verringern sind schon mehrfache Apparate versucht worden, so u. A. eine durch eine Leitspindel von dem sich drehenden Rohre fortbewegte Art Feile, ein Arrangement, welches sich nicht bewährt hat. — Am verbreitetsten sind grosse genietete, am Umfang durchlochte, durch Riemen in drehende Bewegung versetzte Trommeln, in welche ein grösseres Quantum Röhren gelegt wird, so dass sich dieselben bei der Rotation nach längerer Zeit gegenseitig abscheuern. Dieser Apparat macht einen grossen und widerwärtigen Lärm, dass dessen allgemeine Einführung an vielen Orten Bedenken erregen musste.

Unsere Maschine löst die Aufgabe auf einfache, sinnreiche Weise. — Sie besteht aus einem Spindelstock mit hohler Spindel A, welche an jedem Ende einen Centrikkopf trägt, so dass das durch diese Spindel gesteckte Rohr schnell centrisch eingespannt wird. Der Spindelstock steht auf einem kurzen Stück Wange, welche einen Handkreuzsupport B trägt zum Ab- und Anfräisen der Kupferstützen und Rohrenden. Während diese ohnehin nöthige Manipulation auf der einen Seite vorgenommen wird, vollzieht sich das Putzen an der anderen Hälfte des Rohres selbstthätig durch den sog. Putzwagen C.

Derselbe läuft mit seinen Rollen auf den prismatisch gehobelten Schienen der längeren Wange und trägt auf seiner Platte ein System eigenthümlich schräg gestellter, am Umfange verzahnter Gussstahlrollen, welche durch Federn an das Rohr gepresst werden. Der Umfang dieser Rollen wickelt sich auf dem Rohr spiralförmig ab, lockert dabei den festen Kesselstein, bewegt dadurch den Wagen vorwärts und zieht das Rohr durch ein zweites System von Schabern, welche auch durch Federn angedrückt werden, und welche das Putzen sodann vollenden. Der Federdruck ist verstellbar. Der Wagen bleibt stehen, sobald das Rohr geputzt ist und die Rollen vom Rohr abgelaufen sind, so dass der Arbeiter beim Fräisen nicht gestört wird.

Diese Maschine wurde nach den Angaben und Erfahrungen des Herrn Oberinspector *Elbel* in Wien (Nordwestbahn) in der Maschinenfabrik von Zobel Neubert & Co. in Schmalkalden construirt und bereits in verschiedenen Exemplaren ausgeführt, welche sich vollständig bewährt haben. Ein Arbeiter vermag bei geringer Uebung mit derselben pro Schicht ca. 100 Röhren zu putzen.

Bei der erfahrungsmässigen Zweckmässigkeit dieses Apparates empfiehlt es sich, da wo in den Werkstätten schon besondere Fraismaschinen vorhanden sind, dieselben mit der Einrichtung des beschriebenen Putzwagens zu combiniren. Die prismatisch gehobelte Wange lässt sich leicht durch Abhobeln zweier alter Eisenbahnschienen herstellen, welche auf Füsse gestellt sodann die Wange bilden. (Org. f. d. F. d. E.)

La mer intérieure de l'Algérie.

Depuis plusieurs années déjà, M. le commandant Roudaire poursuit, avec une conviction et une vaillance que l'on ne saurait trop admirer, la réalisation d'un projet qui consiste dans la création d'une mer intérieure au sud de l'Atlas. Le plan en relief de ce projet grandiose, qui intéresse au plus haut point l'avenir de la colonie algérienne, a été à l'Exposition des missions scientifiques au Champ-de-Mars l'objet de l'attention générale de tous les visiteurs. Le succès de ce plan en relief, si remarquablement exécuté, remet de nouveau à l'ordre du jour, plus vivace que jamais, la question si controversée de la possibilité et de l'utilité de créer une mer intérieure dans la région des Chotts de l'Algérie, ainsi que le propose M. le commandant Roudaire.